

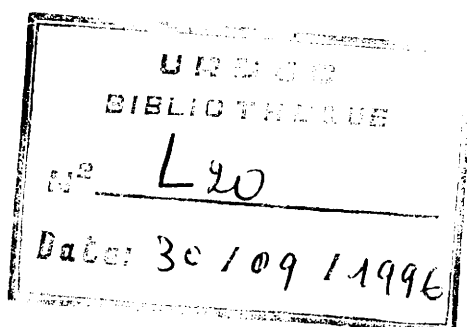
OFFICE DU NIGER  
ZONE DE NIONO  
URDOC PROJET RETAIL III

ECOLE NATIONALE  
D'INGENIEURS DES TRAVAUX  
AGRICOLAS DE BORDEAUX

L20  
Analyse Rendement  
patate douce

1394

**ANALYSE RENDEMENT PATATE DOUCE  
CONTRE SAISON 1996**



**Lucie PASQUIER**

**Septembre 1996**

## RESULTATS DES ESSAIS PATATE DOUCE

### I-Dispositifs :

Le dispositif choisi est un dispositif multilocal permettant de comparer les itinéraires techniques paysans avec les itinéraires techniques expérimentaux. Le facteur à comparer pour la patate douce est la fertilisation :

|                           | Parcelle A       | Parcelle B                                                                                                  |
|---------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cultivar</b>           | origine paysanne | origine paysanne                                                                                            |
| <b>Fumure de fond</b>     | façon paysanne   | 25 kg/25 m <sup>2</sup> de fumier<br>270 g DAP (18-46-0)/25 m <sup>2</sup><br>750 g de sulfate de potassium |
| <b>Fumure d'entretien</b> | façon paysanne   | 210 g d'urée/25 m <sup>2</sup> 30 jours après le bouturage                                                  |

Le test est répété dans 11 parcelles maraîchères. Au total la comparaison porte sur 22 parcelles.

### II-Observations

Les observations aux différents stades de la croissance de la plante ont été recueillies sur des fiches de suivi (en annexe 2).

### III-Résultats (résultats statistiques en annexe 3)

✎ **Le rendement de la patate douce (en tubercules) peut se décomposer ainsi :**

(On peut rapprocher le développement de la patate douce à celui du topinambour, voir annexe 1).

Rdt = densité de bouturage \* poids des tubercules/plant

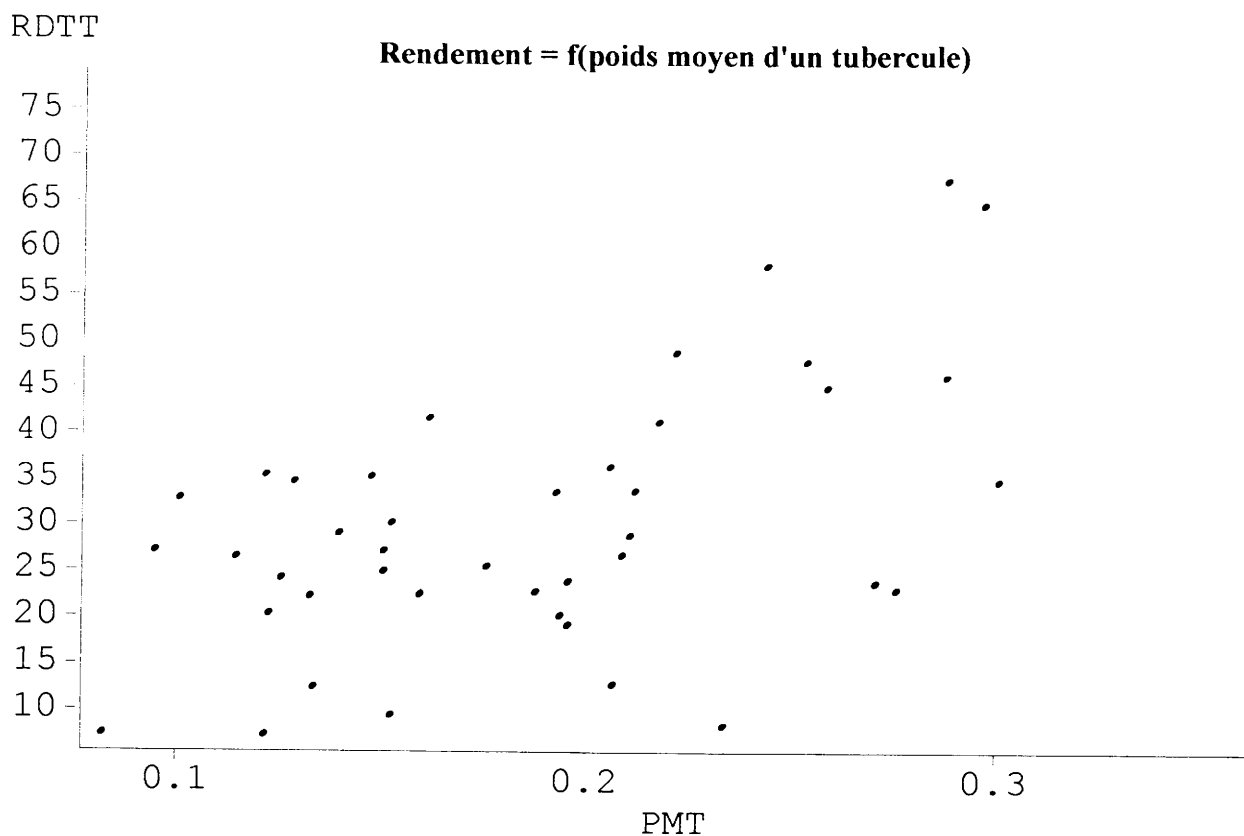
Rdt = densité de bouturage \* (nombre tubercules/plant \* poids moyen d'un tubercule)

Dans les essais, la densité de bouturage varie de 80 à 300 boutures/are.

Les rendements obtenus sont très variables d'une exploitation à une autre. Les rendements (tubercules) varient de 7.4 à 79.4 t/ha suivant l'exploitation, et les rendements feuilles de 10.5 à 124.2 t/ha.

#### a) Effet traitement sur le rendement en tubercules (t ha) :

|                           | Minimum | Moyen | Maximum | CV (%) |
|---------------------------|---------|-------|---------|--------|
| <b>Témoin</b>             | 8.5     | 31.0  | 79.4    | 56.7   |
| <b>Test fertilisation</b> | 7.4     | 31.4  | 67.6    | 47.1   |



RDTT = rendement tubercules (t/ha)  
PMT = poids moyen d'un tubercule (g)  
NBTM2 = nombre de tubercules par m<sup>2</sup>

Figure 1

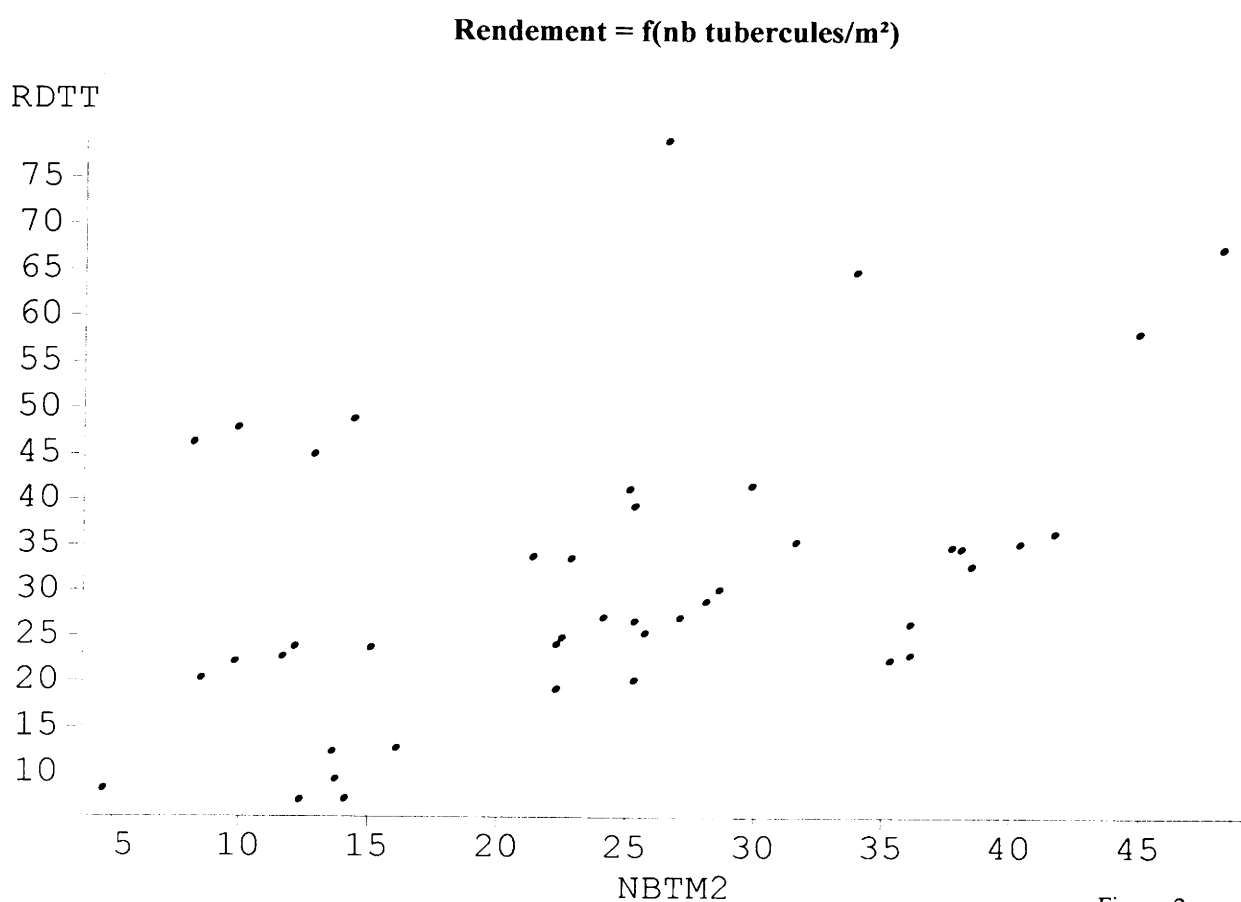


Figure 2

Les rendements moyens des deux traitements sont semblables, de 31 t/ha environ. Les CV sont très élevés ce qui révèle la grande variabilité entre les exploitations. Il ne semble pas y avoir d'effet fertilisation sur le rendement final.

*b) Effet traitement sur les composantes de rendement :*

|                    | Nb de tubercules/plant |           |      | Poids moyen d'un tubercule |           |      |
|--------------------|------------------------|-----------|------|----------------------------|-----------|------|
|                    | Moyen                  | Mini-Maxi | CV   | Moyen                      | Mini-Maxi | CV   |
| <b>Témoin</b>      | 3.7                    | 0.7-5.7   | 31 % | 200                        | 120-360   | 30 % |
| <b>Test ferti.</b> | 3.9                    | 1.7-6.4   | 28 % | 210                        | 80-550    | 49 % |

De même que pour le rendement le traitement fertilisation ne semble pas avoir d'influence sur les composantes du rendement en tubercules de la patate douce. Le nombre moyen de tubercules par plant et le poids moyen d'un tubercule sont très proches dans les deux traitements.

Corrélation entre les composantes du rendement :

|                                    | Nb tub./plant | Pds moyen tub (g) | Nb tubercules/m <sup>2</sup> |
|------------------------------------|---------------|-------------------|------------------------------|
| <b>Nb tub./plant</b>               | 1             |                   |                              |
| <b>Pds moyen tub. (g)</b>          | 0.03          | 1                 |                              |
| <b>Nb tubercules/m<sup>2</sup></b> | 0.36          | 0.3               | 1                            |
| <b>Rendement (t/ha)</b>            | 0.09          | 0.73              | 0.45                         |

Comme l'illustrent les figures 1 et 2, le rendement est étroitement lié au poids moyen d'un tubercule ( $r = 0.73$ ), en revanche il ne dépend pas du nombre de tubercules par plant ( $r = 0.09$ ) et est seulement faiblement lié au nombre de tubercules/m<sup>2</sup> ( $r = 0.45$ ).

Les conditions de croissance du tubercule (emmagasinage des réserves à partir des organes aériens tels que tiges et feuilles) sont donc importantes dans l'élaboration du rendement.

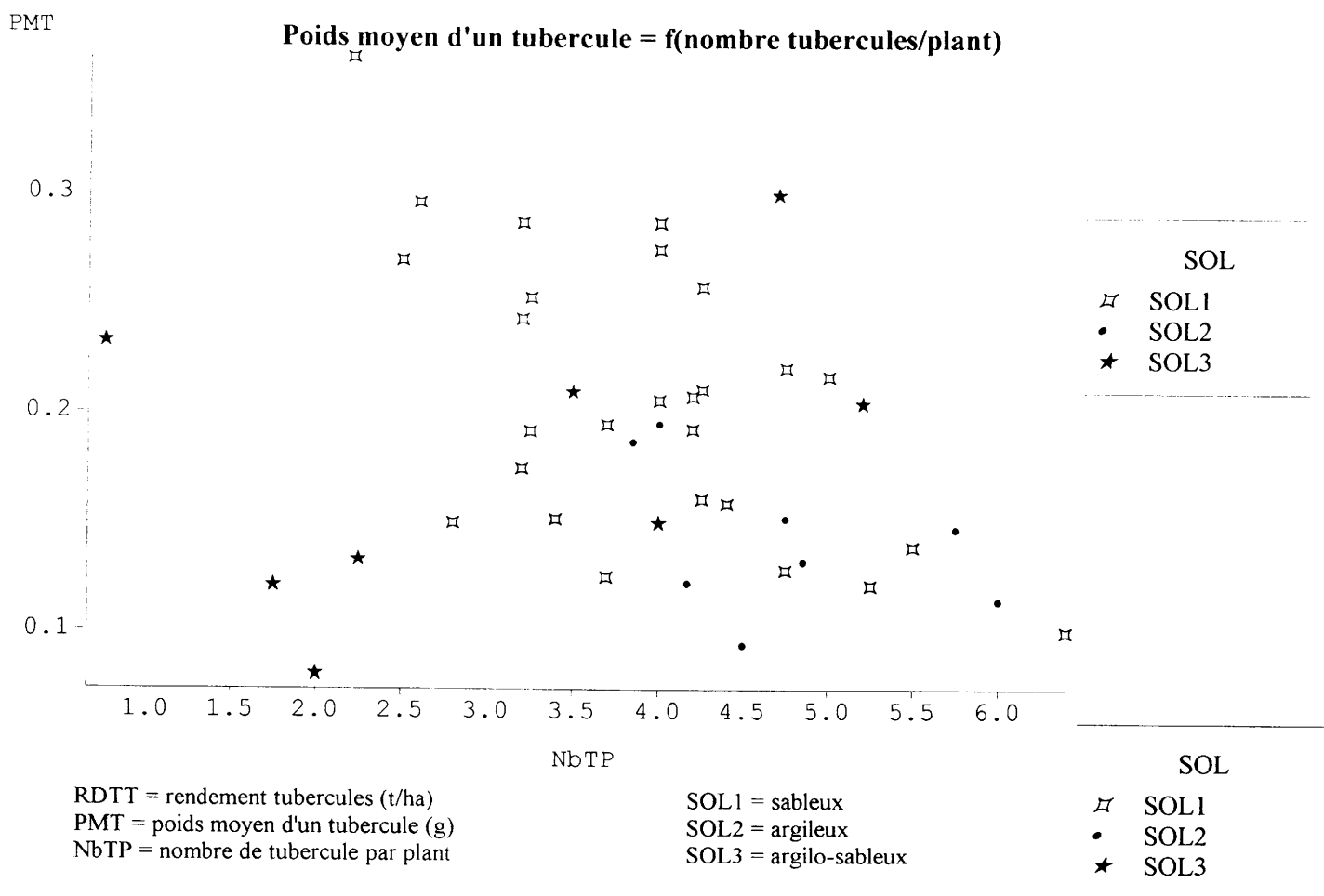
*c) Effet sol sur le rendement :*

Rendement obtenu (t/ha) par type de sol :

|                       | Minimum | Moyen | Maximum | CV (%) |
|-----------------------|---------|-------|---------|--------|
| <b>sableux</b>        | 9.6     | 36.4  | 79.4    | 48 %   |
| <b>argilo-sableux</b> | 20.5    | 26.2  | 35.4    | 17 %   |
| <b>argileux</b>       | 7.4     | 20.5  | 36.6    | 58 %   |

Un sol argileux serait responsable de faibles rendements. La planche 3 montre qu'il limiterait le poids moyen d'un tubercule.

Planche 3 : Effet sol sur le rendement



**Rendement = f(poids moyen d'un tubercule)**

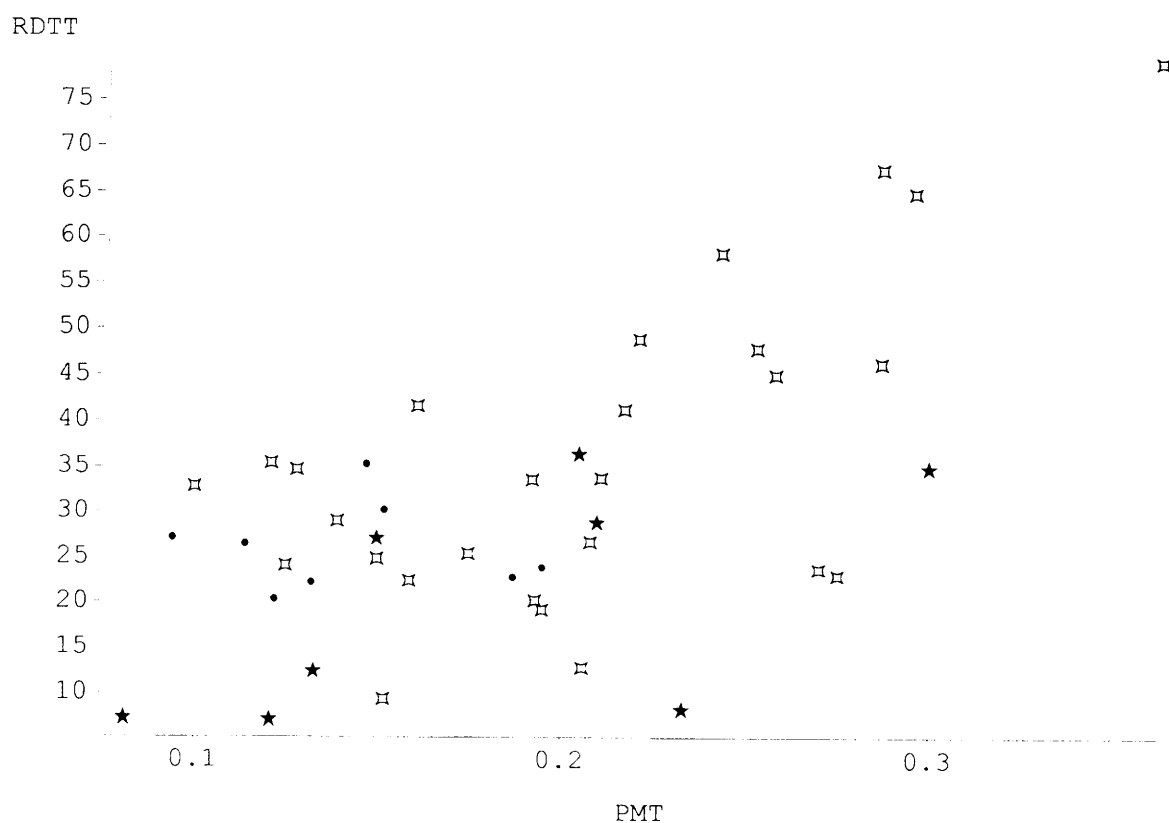


Planche 4 : Effet date de bouturage sur le rendement

PMT

Poids moyen d'un tubercule = f(nombre tubercules/plant)

0.3

0.2

0.1

1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5 5.0 5.5 6.0

NbTP

DATC

□ DAR1  
• DAR2  
★ DAR3

RDTT = rendement tubercules (t/ha)  
PMT = poids moyen d'un tubercule (g)  
NbTP = nombre de tubercule par plant

DATC = date de bouturage en classe  
DATC1 = du 12/11 au 15/12  
DATC2 = du 15/12 au 10/01  
DATC3 = du 10/01 au 22/02

DATC

□ DAR1  
• DAR2  
★ DAR3

Rendement = f(poids moyen d'un tubercule)

RDTT

75

70

65

60

55

50

45

40

35

30

25

20

15

10

0.1

0.2

0.3

PMT

d) Effet date de bouturage sur le rendement :

Les dates de bouturage se sont étalées du 12/11/1995 au 22/02/1996.

Rendement obtenu (t/ha) pour une classe de dates de mise en place :

|                         | Minimum | Moyen | Maximum | CV (%) |
|-------------------------|---------|-------|---------|--------|
| du 12/11/95 au 15/12/95 | 23.9    | 49.3  | 79.4    | 31 %   |
| du 15/12/95 au 10/01/96 | 7.4     | 15.8  | 26.8    | 46 %   |
| du 10/01/96 au 22/02/96 | 9.6     | 39.5  | 39.5    | 27 %   |

Les meilleurs rendements sont obtenus pour les patates mises en place à des dates précoces, du 12/11/95 au 15/12/95 (planche 4). Elles favoriseraient une croissance plus importante des tubercules.

Conclusion :

Il ne semble pas y avoir d'effet fertilisation ni sur le rendement final ni sur ses composantes de rendement. En revanche, un sol argileux entraînerait de faibles rendements, peut-être à cause d'un mauvais drainage et une mise en place précoce des boutures semble être favorable à l'obtention de bons rendements.

## Annexe 1

### Ecophysiologie du topinambour :

Le cycle de végétation est constitué de 2 phases :

- ① mise en place des structures fonctionnelles;
- ② mise en place des organes définitifs de réserve.

Deux étapes se succèdent dans la mise en place des organes définitifs de réserve :

*\*émission de stolons :*

souche → nombre de noeuds stolinifères → émission de stolons (2 stolons/noeud) → ramification des stolons.

*\*tubérisation :*

-initiation des tubercules : le nombre final des tubercules est fortement corrélé à la matière sèche maximale des tiges;

-accroissement de la taille des tubercules avec emmagasinage des réserves : la croissance individuelle du tubercule semble dépendre en partie de leur date d'implantation.

L'effectif final des tubercules par plant après régression éventuelle par rapport au nombre initié (ajustement en fonction du nombre de tiges par plant et de leur matière sèche) conditionne le rendement en dessous d'un certain seuil où la compensation ne joue plus.

### Annexe 3

#### STATISTIQUES DESCRIPTIVES

C:\WINSTAT\PATATE.WST (44 individus 26 variables)

Variables quantitatives : RDTT, PMT, NbTP, NBTM2

Effectif pris en compte : 44

VARIABLE DE STRATIFICATION : TRAIT

STRATE N°1 : TR1

Nombre d'individus dans la strate : 22

##### VARIABLES QUANTITATIVES

| VARIABLES | MOYENNE | ET (1/N) | CV (1/N) | MINIMUM | MAXIMUM |
|-----------|---------|----------|----------|---------|---------|
| RDTT      | 31.10   | 16.79    | 53.99    | 8.50    | 79.40   |
| PMT       | 0.19    | 0.06     | 30.99    | 0.12    | 0.36    |
| NbTP      | 3.82    | 1.17     | 30.69    | 0.75    | 5.75    |
| NBTM2     | 23.06   | 10.82    | 46.91    | 4.50    | 49.50   |

STRATE N°2 : TR2

Nombre d'individus dans la strate : 22

##### VARIABLES QUANTITATIVES

| VARIABLES | MOYENNE | ET (1/N) | CV (1/N) | MINIMUM | MAXIMUM |
|-----------|---------|----------|----------|---------|---------|
| RDTT      | 32.04   | 14.27    | 44.55    | 7.40    | 67.60   |
| PMT       | 0.21    | 0.10     | 49.23    | 0.08    | 0.55    |
| NbTP      | 4.01    | 1.11     | 27.69    | 1.75    | 6.40    |
| NBTM2     | 26.33   | 12.05    | 45.77    | 8.00    | 48.00   |

#### RECAPITULATIF HORS STRATIFICATION

##### VARIABLES QUANTITATIVES

| VARIABLES | MOYENNE | ET (1/N) | CV (1/N) | MINIMUM | MAXIMUM |
|-----------|---------|----------|----------|---------|---------|
| RDTT      | 31.57   | 15.59    | 49.38    | 7.40    | 79.40   |
| PMT       | 0.20    | 0.08     | 42.09    | 0.08    | 0.55    |
| NbTP      | 3.92    | 1.15     | 29.26    | 0.75    | 6.40    |
| NBTM2     | 24.69   | 11.57    | 46.84    | 4.50    | 49.50   |

TR1 : témoin

TR2 : traitement fertilisation

RDTT : rendement tubercules (t/ha)

PMT : poids moyen d'un tubercule

NbTP : nombre de tubercules/plant

NBTM2 : nombre de tubercules/m<sup>2</sup>

# STATISTIQUES DESCRIPTIVES

C:\WINSTAT\PATATE.WST (44 individus 26 variables)

Variables quantitatives : RDTT, PMT, NbTP, NBTM2

Effectif pris en compte : 44

VARIABLE DE STRATIFICATION : DATC

STRATE N°1 : DAR1

Nombre d'individus dans la strate : 12

## VARIABLES QUANTITATIVES

| VARIABLES | MOYENNE | ET (1/N) | CV (1/N) | MINIMUM | MAXIMUM |
|-----------|---------|----------|----------|---------|---------|
| RDTT      | 49.33   | 15.23    | 30.86    | 23.90   | 79.40   |
| PMT       | 0.26    | 0.04     | 17.38    | 0.19    | 0.36    |
| NbTP      | 3.54    | 0.86     | 24.45    | 2.20    | 5.00    |
| NBTM2     | 23.48   | 12.51    | 53.30    | 8.00    | 48.00   |

STRATE N°2 : DAR2

Nombre d'individus dans la strate : 12

## VARIABLES QUANTITATIVES

| VARIABLES | MOYENNE | ET (1/N) | CV (1/N) | MINIMUM | MAXIMUM |
|-----------|---------|----------|----------|---------|---------|
| RDTT      | 22.37   | 11.27    | 50.41    | 7.40    | 41.80   |
| PMT       | 0.15    | 0.04     | 28.01    | 0.08    | 0.23    |
| NbTP      | 3.53    | 1.43     | 40.68    | 0.75    | 5.50    |
| NBTM2     | 23.98   | 11.81    | 49.24    | 4.50    | 49.50   |

STRATE N°3 : DAR3

Nombre d'individus dans la strate : 20

## VARIABLES QUANTITATIVES

| VARIABLES | MOYENNE | ET (1/N) | CV (1/N) | MINIMUM | MAXIMUM |
|-----------|---------|----------|----------|---------|---------|
| RDTT      | 26.43   | 7.27     | 27.50    | 9.60    | 39.50   |
| PMT       | 0.19    | 0.10     | 51.64    | 0.09    | 0.55    |
| NbTP      | 4.38    | 0.90     | 20.59    | 2.80    | 6.40    |
| NBTM2     | 25.85   | 10.69    | 41.35    | 8.34    | 41.60   |

## RECAPITULATIF HORS STRATIFICATION

### VARIABLES QUANTITATIVES

| VARIABLES | MOYENNE | ET (1/N) | CV (1/N) | MINIMUM | MAXIMUM |
|-----------|---------|----------|----------|---------|---------|
| RDTT      | 31.57   | 15.59    | 49.38    | 7.40    | 79.40   |
| PMT       | 0.20    | 0.08     | 42.09    | 0.08    | 0.55    |
| NbTP      | 3.92    | 1.15     | 29.26    | 0.75    | 6.40    |
| NBTM2     | 24.69   | 11.57    | 46.84    | 4.50    | 49.50   |

DATC : date de bouturage

DAR1 : du 12/11 au 15/12

DAR2 : du 15/12 au 10/01

DAR3 : du 10/01 au 22/02

RDTT : rendement tubercules (t/ha)

PMT : poids moyen d'un tubercule

NbTP : nombre de tubercules/plant

NBTM2 : nombre de tubercules/m²